Arbeitsblatt Nr.14: LCD Display

Aufgabe: Ein LCD Display soll mit einem Arduino Mikrocontroller angesteuert werden. Danach soll auf dem Display ein vorher festgelegter Text wie auf folgendem Beispielfoto erscheinen.

Material:

- Arduino-Board
- LCD Display (mit angelöteter Steckleiste)
- Drehregler (Potentiometer)
- Breadboard
- Steckkabel

In dieser Anleitung lernst du:

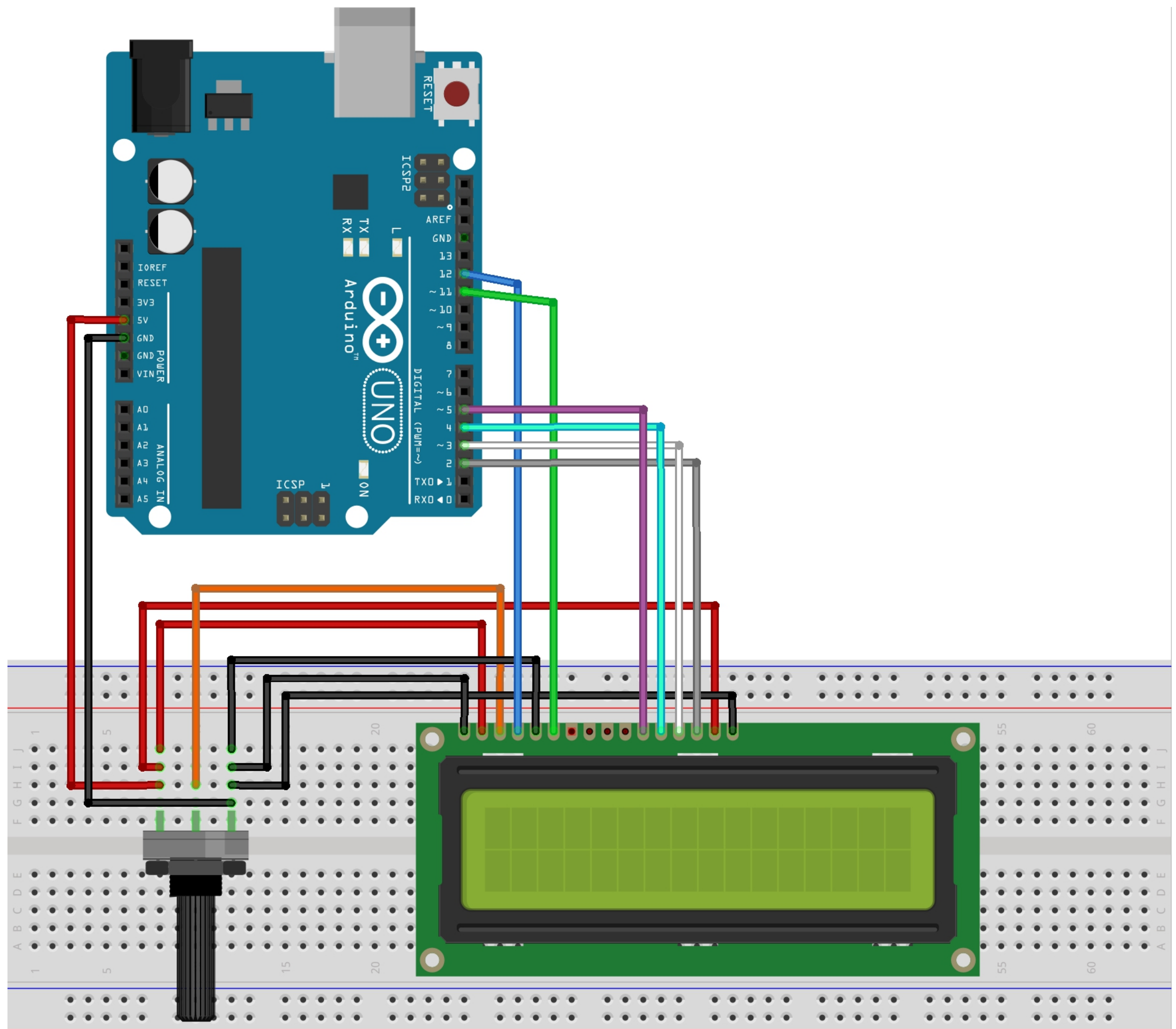
- „LCD“ Display verkabeln
- LCD per Arduino ansteuern
- Cursor am LCD positionieren
- Zeilen löschen



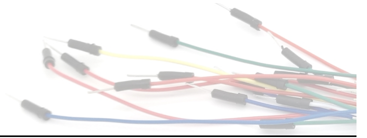
Anhand des Materials und der Skizze erkennt man schnell, dass die Verkabelung nicht so leicht ist. Das liegt daran, dass das LCD Display mit sehr vielen Kabeln verbunden werden muss. Eine weitere Schwierigkeit sind fehlende Buchsen mit denen man die Kabel anschließen könnte. Daher bietet es sich an, eine Steckbuchsenleiste aufzulöten oder die Kabel direkt an das LCD anzulöten. Im zweiten Fall bietet es sich an, ein Flachbandkabel zu verwenden (Bspw. von alten IDE-Laufwerken wie Festplatten, CD- oder DVD Laufwerken). Ohne eine gelötete Verbindung ist es nahezu ausgeschlossen, gute Ergebnisse zu erzielen.

Der Drehregler ist dazu da, den Kontrast des LCD einzustellen. Die LED Hintergrundbeleuchtung wird wie in der Skizze dargestellt mit 5V versorgt. Da man in der Skizze die Beschriftung am LCD nicht erkennen würde, wird sie nicht dargestellt. Man muss also die Position der Kabel am LCD Abzählen (Beispiel: Am LCD wird das erste Kabel von rechts mit GND verbunden. Das zweite Kabel von rechts wird mit 5V verbunden usw…) .
Info: Für schnelle Basteleien benutzen viele Bastler lieber ein LCD-Keypad-Shield oder ein I2C-LCD, da man sich bei den beiden Alternativen nicht mehr um die Verkabelung des LCD kümmern muss. Allerdings sind die beiden genannten Alternativen auch teurer.

Aufbau:



Wenn die Verkabelung erfolgreich hergestellt wurde, wird der Sketch geschrieben. Wie bei vielen anderen Bauteilen wird auch hier auf eine „Library“ zurückgegriffen, um den Sketch zu vereinfachen. Die Library für das LCD Display ist Bestandteil der Arduino-Software und muss nicht zusätzlich installiert werden



Code:

```
#include <LiquidCrystal.h>          //LCD-Bibliothek laden
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2); // In dieser Zeile wird festgelegt,
                                        welche Pins des Mikrocontrollerboards
                                        für das LCD verwendet wird (Am besten
                                        erstmal nicht verändern).

void setup() {
lcd.begin(16, 2);                   //Im Setup wird angegeben, wie viele Zeichen
                                    und Zeilen werwendet werden. Hier: 16
                                    Zeichen in 2 Zeilen
}

void loop() {
lcd.setCursor(0, 0);                //Startposition der Darstellung auf dem LCD
                                    festlegen. Bedeutet: Erstes Zeichen in der
                                    ersten Zeile.
lcd.print("www.funduino.de");       //Dort soll der Text „www.funduino.de“
                                    erscheinen.
lcd.setCursor(0, 1);                //lcd.setCursor(0,1) bedeutet: Erstes
                                    Zeichen in der zweiten Zeile.
lcd.print("Viel Erfolg!!!");        //Dort soll dann der Text „Viel Erfolg!!!“
                                    auftauchen.
}
```

Eine Variation: Im Display soll abwechselnd erst oben und dann unten ein Text erscheinen. In diesem Beispiel der Text „Oben“ und „Unten“.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

void setup() {
lcd.begin(16, 2);
}

void loop() {
lcd.setCursor(0, 0);        //Beginn beim ersten Zeichen in der ersten Zeile mit dem
                            Text „Oben“.
lcd.print("Oben");
delay (2000);               //Zwei Sekunden warten.
lcd.clear();                //Display löschen.
lcd.setCursor(5, 1);        //Erneuter Beginn beim fünften Zeichen in der zweiten
                            Zeile mit dem Text „Unten“.
lcd.print("Unten");
delay (2000);               //Zwei Sekunden warten.
lcd.clear();                //Display löschen.
}
```

Ein LCD eignet sich besonders gut, um Sensorwerte oder andere Ausgaben des Mikrocontrollerboards anzuzeigen. Weitere Hilfe bekommt man z.B. in der Arduino-Software. Unter den Beispiel-Sketches findet man eine Reihe von verschiedenen Beispielen unter dem Menüpunkt „LiquidCrystal“.